



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**
N. GE2002 A 000100



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li **23 SET. 2003**

per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

Dr.ssa Paola Giuliano

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

marca
da
bollo

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

N.C.

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ALI S.p.A. - CARPIGIANI GROUP

Residenza Anzola Emilia (Bologna)

codice 00872030150

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome PORSIA Bruno e altri

cod. fiscale 00481210102

denominazione studio di appartenenza Succ. Ing. Fischetti & Weber - Dr. Porsia

via Caffaro n. 3 città GENOVA

cap 16124 (prov) GE

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

VEDI SOPRA

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

"Metodo per la pastorizzazione di miscele liquide per la produzione di gelato"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) COCCHI Gino

3) LAZZARINI Roberto

2) ZANIBONI Gianni

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIoglimento RISERVE

Data

N° Protocollo

1)

2)

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

30



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) 12 PROV

n. pag. 113 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2) 12 PROV

n. tav. 101 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3) 11 RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) 11 RIS

designazione inventore

Doc. 5) 1 RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) 1 RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7) 1

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire

EURO: CENTOTTANTOTTO/51

obbligatorio

COMPILATO IL 30-10-2002

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

p. ALI S.p.A. - CARPIGIANI GROUP

CONTINUA SINO NO

Attilio Porsia-Bruno Porsia-Dino Porsia-p. procura

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO SI

CAMERA DI COMMERCIO DI

GENOVA

codice 10

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

GE2002A 000100

Reg. A

L'anno

DUEMILADUE

il giorno TRENTA

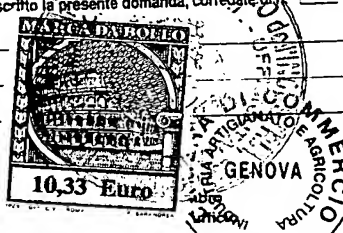
, del mese di OTTOBRE

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di

00

fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

Angela Modenini

IL DEPOSITANTE
Attilio Porsia

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA : GE2002A 000100

REG. A

DATA DI DEPOSITO 30/10/2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

ALI S.p.A. - CARPIGIANI GROUP

Residenza

40011 ANZOLA EMILIA (BOLOGNA)

D. TITOLO

Metodo per la pastorizzazione di miscele liquide
per la produzione di gelato"

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

Metodo di pastorizzazione di miscele liquide per gelato, caratterizzato dalle seguenti fasi: riscaldamento della miscela liquida ad una temperatura inferiore a quella di coagulazione delle sostanze proteiche presenti in detta miscela liquida e contemporanea immissione in seno alla miscela liquida di anidride carbonica gassosa in pressione. La temperatura di trattamento è compresa tra circa 50°C e circa 59°C e preferibilmente essa è dell'ordine di circa 55°C. L'immissione di detta anidride carbonica gassosa avviene ad una pressione variabile tra circa 5 e circa 6 bar e preferibilmente ad una pressione di circa 5,5 bar.

M. DISEGNO

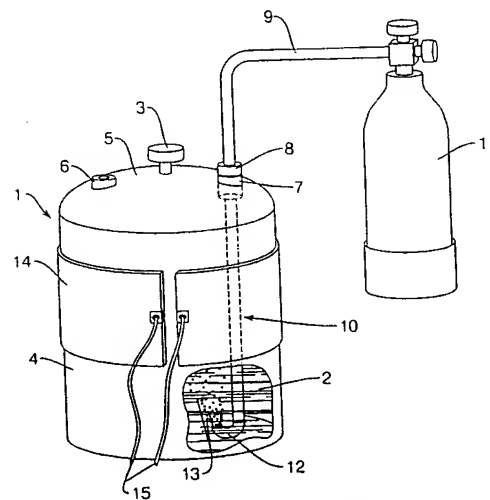


Fig. 1





DESCRIZIONE del brevetto per invenzione industriale avente per titolo: **“Metodo per la pastorizzazione di miscele liquide per la produzione di gelato”**, appartenente alla ALI S.p.A. - CARPIGIANI GROUP di nazionalità Italiana, a Anzola Emilia (BO), Italia.

Indirizzo: Via Emilia 45, I-40011 Anzola Emilia (BO).

Depositato il 30 OTTOBRE 2002 al No. **CE 2002 A 000100**

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un metodo per la pastorizzazione delle miscele liquide per la produzione di gelato. Più particolarmente, l'invenzione riguarda un metodo per la sterilizzazione delle miscele liquide per gelato per le macchine per la fabbricazione di gelato del tipo cosiddetto “Soft”. In particolare il presente metodo si presta particolarmente bene all'uso nelle macchine per la fabbricazione del gelato che impiegano per il contenimento della miscela liquida per gelato sia dei contenitori contenenti un sacco flessibile alloggiato in una scatola (“Bag in Box”), sia dei contenitori pressurizzati.

Come è noto la pastorizzazione delle miscele liquide per gelato viene normalmente eseguita mediante trattamenti di tipo termico, comprendenti un riscaldamento della miscela liquida per gelato a temperature che si aggirano intorno ai 65-85°C, seguito da un raffreddamento. Questi tipi di trattamento presentano diversi inconvenienti tra i quali il fatto che possono



pregiudicare le caratteristiche organolettiche (colore, odore, sapore ecc.) e nutrizionali del gelato prodotto. Infatti già ad una temperatura di circa 60°C si verifica una coagulazione delle sostanze proteiche contenute nelle miscele liquide per gelato con conseguenti variazioni nel gusto e nella digeribilità del gelato prodotto con tali miscele liquide. D'altra parte i trattamenti di pastorizzazione sono necessari dal momento che tali miscele liquide per gelato possono essere contaminate da una serie di batteri, in particolare stafilococchi, coliformi, enterococchi ed altri, che trovano in queste miscele liquide ad alto contenuto zuccherino e proteico un terreno di coltura particolarmente favorevole al loro sviluppo.

Lo scopo della presente invenzione è pertanto superare gli inconvenienti dei trattamenti termici di pastorizzazione noti, mediante un metodo di pastorizzazione delle miscele liquide per gelato che sia semplice, economico, consenta di mantenere inalterate le caratteristiche organolettiche e nutrizionali del gelato con esse prodotto e consenta altresì di distruggere la carica batterica eventualmente presente nella miscela liquida per gelato inibendo efficacemente lo sviluppo batterico.

E' noto che i principali fattori che possono influenzare lo sviluppo batterico, ritardandolo o inibendolo, o anche che possono determinare la distruzione della carica batterica sono:

- 1) la temperatura, che tuttavia oltre certi limiti comporta

gli svantaggi precedentemente evidenziati;

- 2) fattori chimico-fisici, in particolare l'influenza esercitata dal pH del mezzo. Infatti i batteri, di norma preferiscono valori di pH compresi nella fascia sub-acida-neutro-alcalina;

Sorprendentemente si è scoperto che sottoponendo le miscele liquide per gelato ad un trattamento comprendente un riscaldamento a temperature inferiori a 60°C , con contemporanea immissione in seno alle miscele liquide in trattamento di anidride carbonica gassosa ad una pressione sopra atmosferica per un tempo variabile a seconda della miscela liquida in trattamento, ma che vantaggiosamente è nell'ordine da 3 a 6 ore, si ottiene una sterilizzazione completa delle miscele liquide, senza gli svantaggi dei procedimenti tradizionali.

Si ritiene che questo risultato sia da ascrivere ad un effetto sinergico dovuto alla combinazione di: (a) calore, anche se al disotto della soglia ritenuta generalmente indispensabile per conseguire una pastorizzazione di tali miscele liquide; (b) pressione della CO_2 che, come è noto, può essere in grado di distruggere la parete cellulare batterica. Si può inoltre ipotizzare che la formazione in seno alla miscela liquida di acido carbonico sposti tendenzialmente il pH della miscela liquida nella fascia acida

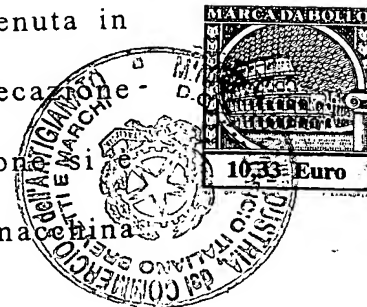
Costituisce pertanto lo scopo principale della presente

invenzione un metodo di pastorizzazione di miscele liquide per gelato comprendente le fasi di: riscaldamento della miscela liquida ad una temperatura inferiore a quella di coagulazione delle sostanze proteiche presenti in tale miscela liquida, con contemporanea immissione in seno a tale miscela liquida di anidride carbonica gassosa a pressione sopra-atmosferica.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno evidenti nel corso della seguente descrizione, data a titolo esemplificativo e non limitativo.

Le macchine impiegate per la trasformazione in gelato delle miscele liquide per gelato secondo l'invenzione

Per quanto le miscele liquide per gelato pastorizzate col metodo secondo l'invenzione possano essere impiegate in qualsiasi macchina per la fabbricazione di gelati, il metodo presente si presta particolarmente bene ad essere impiegato in abbinamento con le macchine per gelato non autopastorizzanti del tipo in cui (a) la miscela liquida viene erogata da contenitori alloggianti un sacco flessibile (così detti "bag in box") provvisto di innesto per un tubo collegato alla aspirazione di una pompa la cui mandata è collegata al cilindro di mantecazione della macchina, oppure (b) macchine del tipo in cui la miscela liquida è contenuta in serbatoi pressurizzati, collegabili al cilindro di mantecazione della macchina. Nel corso della seguente descrizione illustrata l'invenzione come applicata ad una macchina





pressurizzata per la produzione e la erogazione di gelato del tipo "soft", del tipo per esempio della macchina oggetto della domanda di brevetto No. GE2001A000042 della medesima titolare. Una macchina del tipo "bag in box" è invece illustrata e descritta ad esempio nella domanda di brevetto per modello di utilità No. GE2002U000010 della medesima titolare.

Nella fig. 1 del disegno allegato si è illustrata una vista in prospettiva con parti in sezione di un recipiente per l'alimentazione delle miscele liquide per gelato nelle macchine pressurizzate, collegato ad una bombola di anidride carbonica gassosa, per il trattamento della miscela liquida in esso contenuta mediante il metodo di pastorizzazione secondo la presente invenzione.

Con riferimento a tale disegno con 1 è indicato un recipiente per macchine pressurizzate nel quale viene introdotta, attraverso il tappo 3 a tenuta, un miscela 2 allo stato liquido per la produzione di gelato. Tale recipiente 1 è costituito da una bombola metallica chiusa superiormente da una calotta emisferica 5 nella quale sono previsti, oltre a detto tappo 3, due sedi 6 e 7 di collegamento per attacchi rapidi a tenuta. In particolare la sede 7 accoglie un attacco rapido 8 previsto all'estremità di un tubo 9 di prelievo di anidride carbonica da una bombola 11 di erogazione. All'interno del recipiente 1 è presente un condotto 10 collegato superiormente



alla sede 7 dell'attacco rapido 8 e recante all'estremità inferiore un tratto 12 ricurvo verso l'alto, collocato praticamente sul fondo del recipiente 1, attraverso il quale l'anidride carbonica gassosa viene fatta gorgogliare in seno alla miscela liquida 2 sotto forma di bollicine 13. Attorno alla parete cilindrica del recipiente 1 è applicato un elemento riscaldante flessibile 14 a resistenza elettrica, provvisto di relativi cavi 15 di alimentazione elettrica.

La pastorizzazione delle miscele liquide nel recipiente
pressurizzabile.

Una volta introdotta la miscela liquida 2 nel recipiente 1, si procede al suo riscaldamento mediante la fascia 14 a resistenza elettrica, e successivamente si immette nel recipiente 1 anidride carbonica in pressione alimentata dalla bombola 11. Tale riscaldamento viene regolato termostaticamente a temperature inferiori a 60°C , in particolare a temperature comprese fra $50-59^{\circ}\text{C}$ e preferibilmente a circa 55°C , come verrà descritto a seguito negli esempi illustrativi. La pressione della anidride carbonica proveniente dalla bombola 11 è regolata ad un valore di pressione di circa 5-6 bar, preferibilmente 5,5 bar. Questo trattamento viene protratto per un tempo variabile tra circa 3 a circa 6 ore. Al termine del trattamento, il recipiente con la miscela liquida può essere inserito in maniera nota in una macchina pressurizzata per la fabbricazione del gelato.



A scopo esemplificativo e non limitativo vengono riportati di seguito i risultati di alcune prove di esecuzione del metodo di pastorizzazione di miscele liquide per la produzione di gelato secondo la presente invenzione.

Metodologia e mezzi utilizzati nelle prove

Le prove seguenti prevedono l'impiego di substrati idonei per rilevare l'eventuale presenza o contaminazione di batteri saprofiti ambientali o presenti nelle miscele liquide utilizzate. A questo riguardo sono stati impiegati i substrati LB per la conta microbica totale, il substrato Mac Conkey Agar (della ditta MERK) per i coliformi, Mannitol Salt Agar (della ditta DIFCO) per gli stafilococchi e Azide Maltose Agar (della ditta BIOLIFE) per gli enterococchi. Si distribuisce uniformemente una quantità di campione pari a 0.1 ml in ciascuna piastra di terreno. In base al potenziale inquinamento si effettuano delle diluizioni seriali, prelevando 1 ml da ciascun campione di gelato e diluendolo in 9 ml di soluzione fisiologica. Le piastre vengono incubate in aerobiosi alla temperatura di 37°C. Dopo 24 ore si valuta l'eventuale sviluppo di coliformi e dopo 48 ore quello di enterococchi e di *Staphylococcus aureus*.

Effettuazione delle prove

Per tutte le prove si procede al lavaggio manuale di un recipiente 1 della capacità desiderata (in genere 5 o 10 litri) con una soluzione detergente ed una soluzione sterilizzante. Il



recipiente 1, sul cui mantello è stata applicata la fascia riscaldante 14, viene riempito con la quantità di miscela liquida prevista per la prova, inoculata con apposita carica batterica.

Prova 1.

In un recipiente da 5 litri, preparato come descritto, vengono introdotti 4 litri di una miscela liquida per gelati "ELENA" al cioccolato inoculata come descritto. Ai fini della verifica batteriologica sono stati effettuati i seguenti prelievi:

CO 0: miscela inoculata e portata ad una temperatura di 58°C.

CO 1: miscela estratta dal recipiente 1 dopo 3 ore a 58°C.

CO 2: miscela estratta dal recipiente 1 a 52°C dopo 4 ore.

CO 3: miscela estratta dal recipiente 1 a 53°C dopo 6 ore.

La prova è stata effettuata mantenendo sempre attiva l'immissione di CO₂ alla pressione di 5.5 bar, con una temperatura media della miscela liquida di 55°C. La prova è stata sospesa la sesta ora.

Risultati della Prova 1- Tabella 1

Esami microbiologici eseguiti sui campioni nella prima prova. Valori espressi in numero di cellule per grammo di campione				
Campione	CMT	S. aureus	Coliformi	Enterococchi
CO 0: miscela inoculata t=0	10 ⁵	6x10 ⁴	3x10 ⁴	1x10 ³
CO 1: miscela inoculata t=3h	<10 ²	<10 ²	<10 ²	<10 ²
CO 2: miscela inoculata t=4h	<10 ²	<10 ²	<10 ²	<10 ²
CO 3: miscela inoculata t=6h	<10 ²	<10 ²	<10 ²	<10 ²

CMT = carica microbica totale



Come si può rilevare, questa prova ha portato all'abbattimento completo, già dopo 3 ore, dell'inoculo effettuato.

Prova 2

In questa prova si è voluto verificare se l'azione della CO₂ sotto pressione si manifesta anche con quantità superiori di miscela liquida, cioè circa 8 litri.

In un recipiente 1 della capacità di 10 litri si introducono 8 litri di miscela liquida per gelato al fiordilatte inoculata come precedentemente descritto con apposita carica batterica. Ai fini della verifica batteriologica sono stati effettuati i seguenti prelievi:

CO 4: miscela tal quale come immessa nel recipiente 1.

CO 5: miscela portata ad una temperatura di 58°C

CO 6: miscela estratta dal recipiente 1 dopo 3 ore a 58°C.

CO 7: miscela estratta dal recipiente 1 a 51°C dopo 5 ore.

CO 8: miscela estratta dal recipiente 1 a 54°C dopo 6 ore.

Risultati della Prova 2- Tabella 2

Esami microbiologici eseguiti sui campioni nella seconda prova. Valori espressi in numero di cellule per grammo di campione				
Campione	CMT	S. aureus	Coliformi	Enterococchi
CO 4: miscela tal quale	<10 ²	<10 ²	<10 ²	<10 ²
CO 5: miscela inoculata t=0	6x10 ⁶	6x10 ⁴	6x10 ⁵	6x10 ⁵
CO 6: miscela inoculata t=3h	<10 ²	<10 ²	<10 ²	<10 ²
CO 7: miscela inoculata t=5h	<10 ²	<10 ²	<10 ²	<10 ²
CO 8: miscela inoculata t=6h	<10 ²	<10 ²	<10 ²	<10 ²



CMT = carica microbica totale

Questa seconda prova, eseguita utilizzando una maggior quantità di miscela liquida per gelato (8 litri) e mantenendo invariate le condizioni di pressione della CO₂, di temperatura e di tempo di trattamento rispetto alla prova 1, ha portato all'eliminazione totale dell'inoculo effettuato sia dopo 3 ore, che dopo 5 e 6 ore.

Prova 3

In questa prova si è voluto verificare se l'azione della CO₂ sotto pressione si manifesta anche se la CO₂ non è stata mescolata intimamente con la miscela liquida facendola gorgogliare attraverso la miscela, ma è rimasta nello spazio di testa del recipiente senza mescolarsi bene con la miscela liquida per gelato.

Si è ripetuta la prova 2 precedente, con la variante che l'attacco del tubo di immissione della CO₂ è stato collegato al raccordo 6 del recipiente 1, invece che a quello 7, in modo da alimentare la CO₂ sulla parte superiore del recipiente 1.

Ai fini della verifica batteriologica sono stati effettuati i seguenti prelievi:

CO 9: miscela inoculata e portata ad una temperatura di + 50°C mantenendo sempre attiva l'immissione di CO₂ alla pressione di 5,5 bar sulla parte superiore del recipiente 1.

CO 10: miscela estratta dal recipiente 1 dopo 3 ore (+ 52°C).

CO 11: miscela estratta dal recipiente 1 dopo 4 ore (+ 50°C).



CO 12: miscela estratta dal recipiente 1 dopo 6 ore (+52°C).

Risultati della Prova comparativa 3 – Tabella 3

Esami microbiologici eseguiti sui campioni nella seconda prova. Valori espressi in numero di cellule per grammo di campione				
Campione	CMT	. aureus	Coliformi	Enterococchi
CO 9: miscela inoculata t=0	$>10^6$	2×10^3	10×10^6	4×10^5
CO10: miscela inoculata t=3h	$>10^6$	27×10^4	7×10^6	$1,5 \times 10^6$
CO 7: miscela inoculata t=5h	$>10^6$	27×10^3	8×10^3	33×10^5
CO 8: miscela liquida inoculata t=6h	$>10^6$	26×10^3	10×10^6	15×10^6

CMT = carica microbica totale

Come si può rilevare, anche dopo 6 ore di contatto della CO₂ sotto pressione con la miscela liquida, non si è osservata alcuna diminuzione della carica microbica, pertanto i risultati di questa prova dimostrano che l'attività di pastorizzazione con CO₂ ha luogo solamente se la CO₂ viene fatta entrare in intimo contatto con la miscela liquida.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo di pastorizzazione di miscele liquide per gelato, caratterizzato dalle seguenti fasi: riscaldamento della miscela liquida ad una temperatura inferiore a quella di coagulazione delle sostanze proteiche presenti in detta miscela liquida e contemporanea immissione in seno alla miscela liquida di anidride carbonica gassosa in pressione in contatto intimo con la massa liquida della miscela.
2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui detta temperatura è compresa tra circa 50 °C e circa 59°C.
3. Metodo secondo la rivendicazione 2, in cui detta temperatura è pari a circa 55°C.
4. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui dette fasi di riscaldamento della miscela liquida e di immissione di CO₂ gassosa avvengono simultaneamente e per una durata tra circa 3 e circa 6 ore.
5. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui l'immissione di detta anidride carbonica gassosa avviene ad una pressione variabile tra circa 5 e circa 6 bar.
6. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui l'immissione di detta anidride carbonica gassosa avviene ad una pressione di circa 5,5 bar.
7. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui detta anidride carbonica gassosa viene fatta gorgogliare attraverso la detta miscela liquida in trattamento.

Genova, 30 OTTOBRE 2002

p. incarico :

Attilio Porsia - Bruno Porsia - Dino Porsia
Consulenti in Proprietà Industriale

IL SEGRETARIO GENERALI
Dott. Guido Molinari
OPERATORE AMMINISTRATIVO
Angela Modestini
Amcl. Mod. P.M.



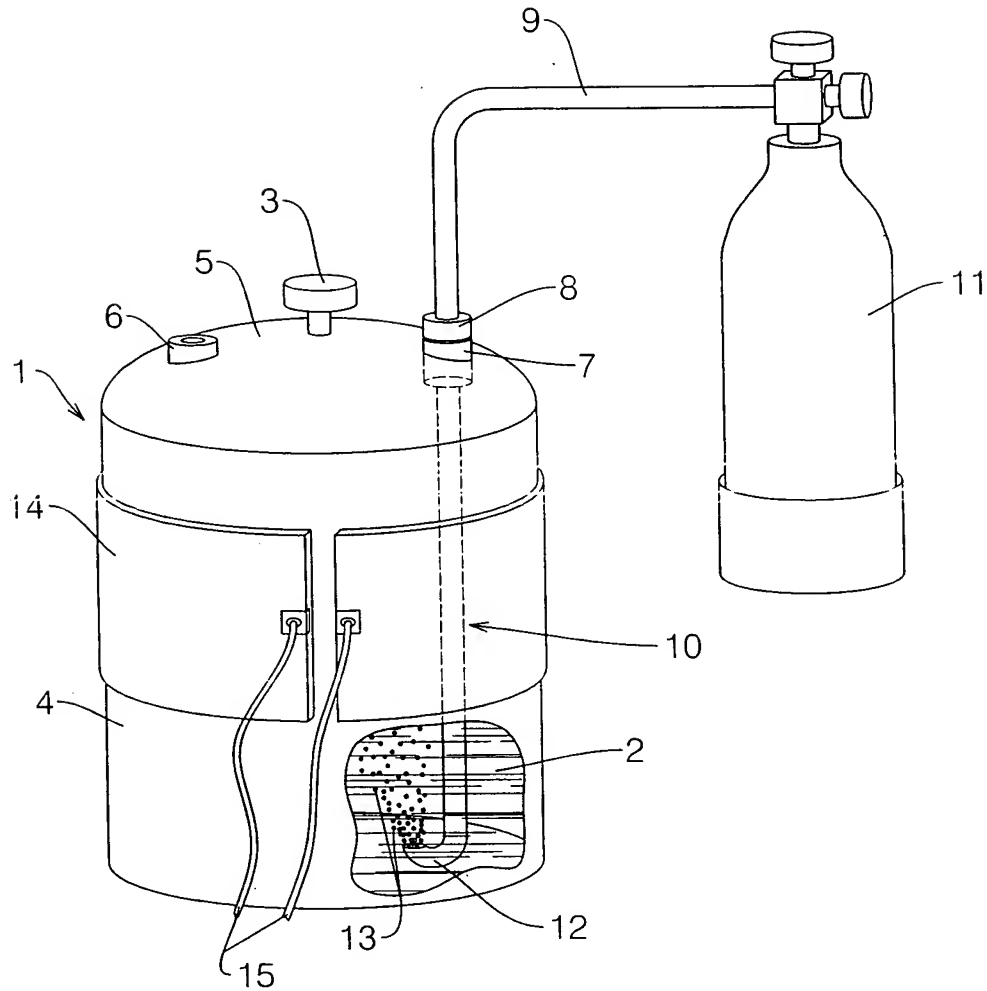


Fig. 1

p. ALI S.p.A. - CARPIGIANI GROUP

Attilio Porsia - Bruno Porsia - Dino Porsia
Consulenti in Proprietà Industriale

[Handwritten signature]



IL SEGRETARIO GENERALE
(Dott. Guido Molinari)

OPERATORE AMMINISTRATIVO
Angela Modestini
Angela Modestini